

科目：資訊科技科

選擇題：共 40 題，總分 100 分，每題 2.5 分。

1. 以下那個排序 (sorting) 演算法，在最壞的情況下的執行時間最少？

I. 快速排序法 (quick sort)

II. 堆積排序法 (heap sort)

III. 合併排序法 (merge sort)

(A) I、II (B) II、III (C) III (D) I、II、III

2. 下列哪一個選項的配對關係是正確的？

X: 深度優先搜尋 (depth first search)

Y: 廣度優先搜尋 (breadth first search)

Z: 排序 sorting

1: 堆積 heap

2: 佇列 queue

3: 堆疊 stack

(A) X-1, Y-2, Z-3 (B) X-2, Y-1, Z-3 (C) X-3, Y-2, Z-1 (D) X-1, Y-3, Z-2

3. C 和 C++ 等語言所編寫的程式，須經下列何種程式的轉換，才能成為可執行檔？

(A) 編譯程式 (compiler)、連結程式 (linker)

(B) 驅動程式 (driver)、載入程式 (loader)

(C) 組譯程式 (assembler)、驅動程式 (driver)

(D) 連結程式 (linker)、載入程式 (loader)

4. 假設 = 和 / 是指定 (賦值) 和除法運算子，那麼在大多數程式語言中，以下程式的結果是什麼？

x = 3

y = 7

z = x / (y - 7)

(A) 執行時錯誤 (runtime error)

(B) 語法錯誤 (syntax error)

(C) 邏輯錯誤 (logic error)

(D) 編譯錯誤 (compiler error)

5. 以下的 Python 程式將輸出什麼結果？

```
def f(): x=4
```

```
x=1
```

```
f()
```

```
x
```

(A) 錯誤 (Error) (B) 4 (C) 垃圾值 (Junk value) (D) 1

6. 下面程式片段使用「結構化程式設計」的哪項基本結構？

```
myAge = 12
```

```
PRINT "Next year I will be: "
```

```
PRINT myAge + 1
```

```
PRINT "In two years I will be: "
```

```
PRINT myAge + 2
```

```
PRINT "In three years I will be: "
```

```
PRINT myAge + 3
```

(A) 循序結構 (sequence)

(B) 平行結構 (parallel)

(C) 條件結構 (condition)

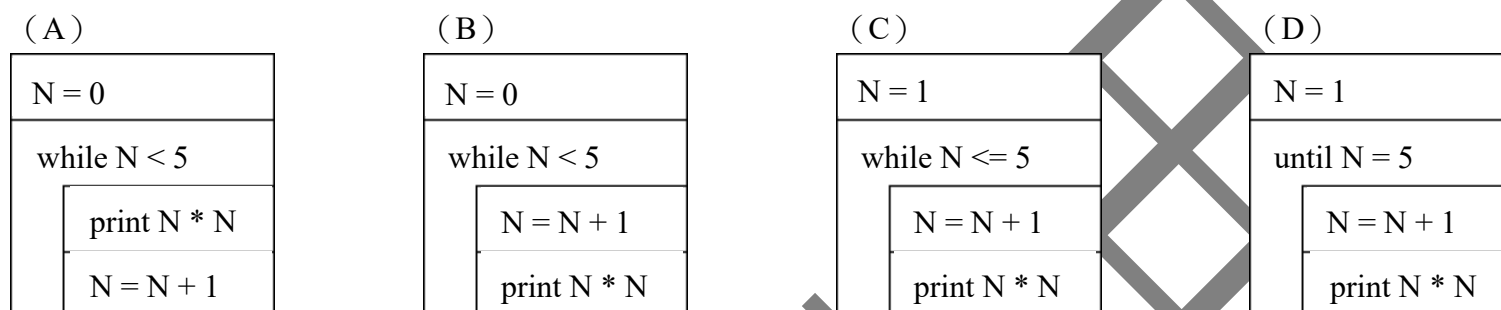
(D) 重複結構 (iteration)

7. 以下 python 程式的輸出為何？

```
r = lambda q: q * 2
s = lambda q: q * 3
x = 2
x = r(x)
x = s(x)
x = r(x)
print x
```

- (A) 4      (B) 2      (C) 12      (D) 24

8. 下面哪個選項會產生後面的輸出：1 4 9 16 25？



9. 對於一已排序的一維陣列 array（您可以假設每個元素都不同），以下哪項操作的複雜度不是  $O(1)$ ？

- (A) 查找第  $i$  個大（ $i$ th largest）的元素  
(B) 刪除一個元素  
(C) 存取第  $i$  個小（ $i$ th smallest）的元素  
(D) 以上皆不是

10. 一個程式 P 需讀取 500 個範圍為  $[0..100]$  的整數，代表 500 位學生的分數。然後它要印出每個高於 50 的分數的頻率（次數）。下列哪一個是 P 存儲頻率最好的方式？

- (A) 一個存放 50 個數字的陣列（array）  
(B) 一個存放 100 個數字的陣列（array）  
(C) 一個存放 500 個數字的陣列（array）  
(D) 一個動態配置 550 個數字的陣列（array）

11. A 為大小  $n \times n$  的矩陣（matrix），下面程式執行後的輸出為何？

```
C = 100
for i = 1 to n do
    for j = 1 to n do
        {
            Temp = A[i][j] + C
            A[i][j] = A[j][i]
            A[j][i] = Temp - C
        }
    for i = 1 to n do
        for j = 1 to n do
            Output(A[i][j]);
```

- (A) 矩陣 A 本身  
(B) A 的轉置矩陣（transpose）  
(C) 矩陣 A 對角線以上元素各加 100，且對角線以下元素各減去 100  
(D) 以上皆非

12. 以下哪項不是模組化程式設計的好處？

- (A) 程式更容易閱讀和理解
- (B) 可以增加程式設計的分工與生產力
- (C) 可以創建解決通用工作的程式庫 (library)
- (D) 能提升程式執行的性能

13. 考慮以下的程式片段。如果透過位址將兩個參數傳遞給 P (passed by reference)，那麼 Test 執行後的 i 和 j 值是多少？

Procedure P(integer: k, m) k←k-m; m←k+m; k←m-k; end;	Algorithm Test Integer i, j; i←2; j←3; P(i, j); end
--	--

- (A) i = -1, j = 2
- (B) i = 6, j = 5
- (C) i = 2, j = 3
- (D) i = 3, j = 2

14. 考慮下面的 C 語言程式，該程式嘗試在陣列 (array) Y[] 中找到元素 x。不過該程式是錯誤的，請問程式在哪一個選項情況下執行會出問題？

```
f(int Y[10], int x) {  
    int i, j, k;  
    i = 0; j = 9;  
    do {  
        k = (i + j) / 2;  
        if( Y[k] < x) i = k; else j = k;  
    } while(Y[k] != x && i < j);  
    if(Y[k] == x) printf("x is in the array ");  
    else printf("x is not in the array ");  
}
```

- (A) Y 為 [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10] 且  $x < 10$
- (B) Y 為 [1 3 5 7 9 11 13 15 17 19] 且  $x < 1$
- (C) Y 為 [2 2 2 2 2 2 2 2 2 2] 且  $x > 2$
- (D) Y 為 [2 4 6 8 10 12 14 16 18 20] 且  $2 < x < 20$  且 x 是偶數

15. IPv6 位址的長度為？

- (A) 4 bytes      (B) 6 bytes      (C) 64 bits      (D) 128 bits

16. 以下有關 IP 路由器功能的描述，哪些正確？

- I. 路由器在傳送過程中不會修改 IP 封包。
  - II. 路由器不一定要執行任何路由協定。
  - III. 如果輸出網路線路的 MTU (最大傳輸單元) 大於輸入的 IP 封包，路由器應對輸入的 IP 封包片段重組。
- (A) I、II      (B) I      (C) II、III      (D) II

17. 物聯網 (IoT) 的運作不涉及以下哪一項？

- (A) 射頻識別 (RFID)
- (B) 感測器 (sensor)
- (C) 奈米科技 (nano tech)
- (D) 伺服器 (server)

18. 有關聲音數位化的取樣和量化，下列何項敘述不正確？
- (A) 取樣時間間隔越小，數位化的音訊越不失真
  - (B) 聲音的量化是依據取樣後樣本的震幅高度
  - (C) 聲音取樣的頻率決定數位語音的音調
  - (D) 取樣位元愈大代表能記錄的聲音種類愈多
19. 在二進位的數字系統中，110.101 小數部分實際的數值（十進位）為何？
- (A) 0.625      (B) 0.125      (C) 0.875      (D) 0.5
20. 以下哪個資料處理過程涉及構建資料集（structuring datasets）以促進後續分析？
- (A) 資料探勘（data mining）
  - (B) 資料整理（data tidying）
  - (C) 資料建模（data modeling）
  - (D) 資料整合（data integration）
21. 下列何者是一個資料轉換（data transformation）的程序？
- (A) 比較（comparison）
  - (B) 預測（projection）
  - (C) 選擇（selection）
  - (D) 篩選（filtering）
22. 考量一項以生理測量和遺傳特徵預測某人是否易發展成近視的醫學實驗研究。在這種情況下，輸入資料集（dataset）由人的醫療特徵組成，目標變數為二進位資料：1 是可能會得近視的人，0 則是不會得的。本研究最適合使用的方法是？
- (A) 回歸（Regression）
  - (B) 決策樹（Decision Tree）
  - (C) 聚類／分群（Clustering）
  - (D) 關聯規則（Association Rules）
23. 有關個人資料保護法的描述，何者不正確？
- (A) 公務機關執行法定職務必要範圍內，可以蒐集、處理或利用一般性個人資料
  - (B) 僅蒐集他人個資但尚不處理或利用，也需要告知當事人
  - (C) 不管是否使用電腦處理的個人資料，都受個人資料保護法保護
  - (D) 不得蒐集、處理或利用當事人自行在網路上公開的個人病歷資料
24. 下列哪項創用 CC 條款（Creative Commons License）允許他人複製、散布、展示和演出該作品以及其衍生作品，但須依作者指定方式表彰其姓名。
- (A) 非商業性（Non-Commercial）
  - (B) 相同方式分享（Share Alike）
  - (C) 姓名標示（Attribution）
  - (D) 禁止改作（No Derivative Works）
25. 下列有關數位簽章（digital signature）的敘述，何者不正確？
- (A) 讓資料傳送者不能否認曾經傳送過這筆資料
  - (B) 可確認資料來源可靠性與資料完整性
  - (C) 透過雜湊函數（hash function）將資料轉為訊息摘要
  - (D) 傳送者使用公鑰（public key）對訊息摘要加密
26. 若一數學運算的計算結果為 17，請問下列何者正確？
- (A) 這數學運算的前序表示法可能為：-+9\*52/36
  - (B) 這數學運算的後序表示法可能為：592\*+36/-
  - (C) 這數學運算的前序表示法可能為：-+9\*25/63
  - (D) 這數學運算的後序表示法可能為：529\*+63/-

27. 以下是某一種排序演算法的片段：

```
procedure sort(a, left, right)
  if right > left
    select a pivot value a[pivotIndex]
    pivotNewIndex := partition(a, left, right, pivotIndex)
    sort(a, left, pivotNewIndex-1)
    sort(a, pivotNewIndex+1, right)
```

根據上述排序演算法的描述，下列何者正確？

- (A) 這種排序演算法的平均時間複雜度為  $O(\log n)$
- (B) 這種排序演算法的最差時間複雜度為  $O(n^2)$
- (C) 這種排序演算法的最佳時間複雜度為  $O(\log n)$
- (D) 這種排序演算法的平均空間複雜度為  $O(n^2)$

28. 執行完下面 JavaScript 程式後，瀏覽器的頁面出現何者結果？

```
<script>
var obj = [1,2,3];
var res = obj.forEach(function(item, index, arr) {
  arr[index] = item + 3;
})
document.write(res+",");
document.write(obj);
</script>
```

- (A) 3,1,2,3
- (B) 3,4,5,6
- (C) undefined,4,5,6
- (D) undefined,1,2,3

29. 執行完下面 JavaScript 程式後，瀏覽器的頁面出現何者結果？

```
<script>
var s = [];
s[s.length] = 3;
s.push(6);
document.write(s[1]);
</script>
```

- (A) undefined
- (B) 6
- (C) 3
- (D) 1

30. 執行完下面 C++ 程式後，瀏覽器的頁面出現何者結果？

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
int main()
{
  for (int x = 3; x > 0; x--)
  {
    std::cout << x;
  }
}
```

- (A) 3210
- (B) 123
- (C) 321
- (D) 1230

31. 執行完下面 C++ 程式後，執行程式的畫面最可能出現何種結果？

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
void AAA(int *a, int *b) {
    int t = *a;
    *a = *b;
    *b = t;
}
int main() {
    int x = 2;
    int y = 7;
    AAA(&x, &y);
    std::cout << x << " " << y;
}
```

(A) 7 2  
(B) 2 7  
(C) 012FFE60 012FFE68  
(D) 012FFE68 012FFE60

32. 執行完下面 Python 程式後，執行程式的畫面最可能出現何種結果？

```
x = [1,2,3]
i = 0
while i < len(x):
    x.insert(i+1,i+1)
    i+=2
del x[0]
print(x)
```

(A) [1, 2, 3, 3, 5]      (B) [0, 1, 2, 3, 4]      (C) [1, 2, 3]      (D) [0, 1, 2]

33. 無線網路的協定通常以 IEEE 802.11 為主，下列關於 IEEE 802.11 的描述，何者最為正確？

- (A) 802.11a 使用 2.4GHz 頻道且最大傳輸速率為 11 Mbps
- (B) 802.11g 使用 2.4GHz 頻道且最大傳輸速率為 11 Mbps
- (C) 802.11n 採用 Multi-Input Multi-Output(MIMO)技術，利用多支天線來改進傳輸品質
- (D) 802.11ac 理論傳輸值最高可達 5Gbps

34. 關於文字的編碼，下列何者最為正確？

- (A) Unicode 為 8 個位元的編碼，包含字母、數字、符號
- (B) Unicode 對世界上大部分的文字系統進行編碼來呈現和處理文字
- (C) Unicode 為 7 個位元的編碼，包含字母、數字、符號
- (D) 常見的作業系統都不使用 Unicode 編碼

35. 關於照片的壓縮編碼，下列何者最為正確？

- (A) 常以固定長度編碼進行資料壓縮，例如 JPEG、GIF
- (B) GIF 照片壓縮是將照片轉換到頻域資料再進行壓縮
- (C) JPEG 壓縮演算法會造成照片失真
- (D) 所有照片壓縮演算法都會將資料轉換到頻域且造成失真

36. 關於人工智慧的專題製作，下列何者是最為正確的描述？

- (A) 目前影像辨識技術相當成熟，可以用 Python 和 Keras 輕易地完成
- (B) 若要訓練電腦可以創作圖形，必須用 RNN (recurrent neural networks) 類神經網路
- (C) 若要製作影像辨識，RNN (recurrent neural networks) 類神經網路最為常用
- (D) 人工智慧功能十分複雜，很難利用雲端平台線上撰寫人工智慧程式

37. 專題製作常用到政府開放平台(data.gov.tw)，下列何者是最正確的描述？
- (A) 政府開放平台秉持使用者付費的精神，提供收費服務
  - (B) 在政府開放平台可以輕易下載和教育相關的大數據
  - (C) 依據國際「開放定義」，滿足「開放授權」、「方便近用」、「開放格式」三項條件，禁止修改、分享
  - (D) 政府開放平台不能提供學生使用，無法完成大數據專題製作
38. 下列關於數位足跡的描述，何者最為正確？
- (A) 我們上傳到網路上的文字、影音圖像等資訊，只要自行刪除後就會消失
  - (B) 使用網路服務時，在使用結束後，雖沒有登出，系統會自動登出，不會有資訊安全問題
  - (C) 使用社群服務時，務必進行隱私權設定，限制你分享的對象，以免有資訊安全問題
  - (D) 使用 Facebook 帳號來登入其他網路服務，比較沒有資訊安全問題
39. 關於網路霸凌行為的描述，何者最為正確？
- (A) 透過肢體、語言攻擊別人，不屬於網路霸凌
  - (B) 在網路上發表令人難堪的線上票選結果，不屬於網路霸凌
  - (C) 在網路上公開經過移花接木的不實剪接照片，不屬於網路霸凌
  - (D) 將有恐嚇性質的電子郵件或手機簡訊等直接傳送至被害對象身邊的騷擾方式，不屬於網路霸凌
40. 關於網路禮儀的描述，何者最為正確？
- (A) 網路上的溝通要盡量多使用語意難辨的注音文，以防止亂傳
  - (B) 應該要尊重他人，切忌出現揭露他人隱私的言論
  - (C) 現在網路科技進步，頻寬與他人共享時，已經不需注意傳送檔案大小
  - (D) 在網路上與人互動時，若對方打字動作慢、語法有誤，必須嚴厲批判